

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1907

N°

190

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 14 mars 1907, à 1 heure

Par P. OUDOT

Assistant à la Fondation Ophtalmologique A. de Rothschild
et à la Clinique nationale des Quinze-Vingts.

DE LA

CONVERGENCE CHEZ LES MYOPES CORRIGÉS

Président : M. DE LAPERSONNE, professeur.

*Juges : { MM. LE DENTU et POZZI, professeurs.
BRINDEAU, agrégé.*

Le candidat devra répondre aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS
IMPRIMERIE DES FACULTÉS
A. MICHALON

26 rue Monsieur-le-Prince, 26

1907

THESE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

190

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1907

THÈSE

N°
—

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 14 mars 1907, à 1 heure

Par P. OUDOT

Assistant à la Fondation Ophtalmologique A. de Rothschild
et à la Clinique nationale des Quinze-Vingts.

DE LA

CONVERGENCE CHEZ LES MYOPES CORRIGÉS



Président : M. DE LAPERSONNE, professeur.

*Juges : { MM. LE DENTU et POZZI, professeurs.
BRINDEAU, agrégé.*

Le candidat devra répondre aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.



PARIS

LIBRAIRIE DES FACULTÉS

A. MICHALON

26, Rue Monsieur-le-Prince, 26

1907

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen		M. DEBOVE.
Professeurs		MM.
Anatomie.		P. POIRIER
Physiologie		Ch. RICHET
Physique médicale.		GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.		GAUTIER.
Parasitologie. Histoire naturelle médicale		BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.		BOUCHARD.
Pathologie médicale	}	HUTINEL.
Pathologie chirurgicale		BRISSAUD.
Anatomie pathologique		LANNELONGUE
Histologie.		CORNIL.
Operations et appareils		MATHIAS DUVAL
Pharmacologie et matière médicale.		SEGOND
Thérapeutique		POUCHET.
Hygiène		GILBERT
Médecine légale.		CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie.		THOINOT.
Pathologie expérimentale et comparée.		DEJERINE.
Clinique médicale.	}	ROGER.
Maladies des enfants		HAYEM.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.		DIEULAFOY.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.		DEBOVE.
Clinique des maladies du système nerveux.		LANDOUZY.
Clinique chirurgicale.	}	GRANCHER.
Clinique ophtalmologique.		JOFFROY.
Clinique des maladies des voies urinaires.		GAUCHER.
Clinique d'accouchements	}	RAYMOND.
Clinique gynécologique		LE DENTU.
Clinique chirurgicale infantile		TERRIER.
Clinique thérapeutique		BERGER.
		RECLUS.
		De LAPERSONNE
		ALBARRAN.
		N.....
		PINARD.
		POZZI.
		KIRMISSON.
		A. ROBIN.
Agrégés en exercice.		
MM.		
AUVRAY	DUPRÉ	LEPAGE
BALTHAZARD	DUVAL	MACAIGNE
BRANCA	FAURE	MAILLARD
BEZANÇON	GOSSET	MARION
BRINDEAU	GOUGET	MAUCLAIRE
BROCA (ANDRÉ)	JEANSELME	MERY
CARNOT	LABBE	MORESTIN
CLAUDE	LANGLOIS	POTOCKI
CUNEO	LAUNOIS	PROUST
DEMELIN	LEGRY	RENON
DESGREZ	LEGUEU	RICHAUD
		RIEFFEL (chef des trav. anat.)
		TEISSIER
		THIROLOIX
		VAQUEZ
		WALLICH

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

En témoignage de ma profonde affection.

A MON FRÈRE

A MES AMIS

A MES MAITRES EN OPHTALMOLOGIE

LE DOCTEUR VALUDE

MÉDECIN DE LA CLINIQUE NATIONALE
DES QUINZE-VINGTS
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

LE DOCTEUR SULZER

MÉDECIN DE LA FONDATION OPHTALMOLOGIQUE
A DE ROTHSCHILD

LE DOCTEUR JOCQS

A MES BONS AMIS

LE DOCTEUR BOURDEAUX

ANCIEN CHEF DE CLINIQUE DU DOCTEUR JOCQS

LE DOCTEUR ZENATTI

CHEF DE CLINIQUE A LA FONDATION OPHTALMOLOGIQUE
A DE ROTHSCHILD
ASSISTANT A LA CLINIQUE NATIONALE
DES QUINZE-VINGTS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR DE LAPERSONNE

PROFESSEUR DE CLINIQUE OPHTALMOLOGIQUE

A LA FACULTÉ DE PARIS

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

CHAPITRE PREMIER

INTRODUCTION

Le sujet que je vais aborder dans cette thèse m'a été inspiré par les travaux de mon excellent ami le Dr Bourdeaux, ancien chef de clinique du Dr Jocqs, mon premier maître en ophtalmologie.

C'est par lui que j'entendis parler pour la première fois de cette question de la convergence chez les myopes corrigés et c'est la communication qu'il fit au Congrès de la Société française d'ophtalmologie, en mai 1904, qui me donna l'idée de soutenir cette thèse en me basant sur un certain nombre d'observations.

Je commencerai par dire que, dans mes recherches, j'ai trouvé dans les *Annales d'oculistique* de 1863, un travail de Donders sur *la pathogénie du Strabisme*, traduit par A. Van Biervliet où la question avait été aperçue déjà. En voici le passage *in extenso* : « Si l'on approche un objet d'un sujet myope et divergent, il existe

une certaine tendance à la convergence ; mais avant qu'on atteigne la distance de vision distincte l'un des yeux dévie déjà. En employant des lunettes concaves, qui rapportent le point de vision binoculaire distincte à huit ou douze pouces, le sujet regarde des deux yeux. Mais on entend souvent le malade se plaindre de fatigue de la vue et un examen attentif permet de reconnaître que cette fatigue ne résulte pas des efforts d'accommodation, mais de la convergence ; c'est par conséquent l'asthénopie musculaire qui est en jeu ; et pour rendre possible la vision binoculaire il faut combiner l'action des verres concaves avec celle des prismes » (1).

Je citerai également ces quelques lignes extraites d'un travail de Parinaud, où l'auteur, sans entrer à fond dans cette question de la convergence chez les myopes corrigés, signale l'effet de cette convergence sur la correction des amétropies.

« Lorsque chez un myope ou un hypermétrope nous prescrivons des lunettes nous déplaçons le champ d'accommodation sans agir en même temps sur le champ de convergence. Telle est la cause de la fatigue accusée par les sujets avec des lunettes qui paraissent parfaitement indiquées par leur état de réfraction. C'est ce que j'ai appelé l'asthénopie des lunettes (2). »

Actuellement avec les constatations que nous permet le diploscope de Remy, ce « miroir de la vision binocu-

1. *Annales d'oculistique*, 1863. *Pathogénie du strabisme*, DONDERS, traduit par A. VAN DER BIJRVLIET.

2. PARINAUD. *Manuel du strabisme*.

laire », je crois être en mesure de montrer que les myopes après correction de leur myopie et de leur astigmatisme n'ont pas souvent la vision binoculaire. Parmi ceux qui la possèdent un tout petit nombre seulement la possède normale ; les autres présentent de la diplopie homonyme, c'est-à-dire un excès de convergence. Parmi ceux qui ont éliminé un œil de la vision, la plupart se mettent à voir en diplopie homonyme dès que l'on a rappelé leur vision binoculaire.

Et si je parle ici de convergence, de diplopie homonyme ; si je ne dis pas strabisme convergent, c'est que je ne veux pas créer de confusion ; car ce mot strabisme est trop souvent employé dans le sens de déviation oculaire visible. Or, dans les observations que je mentionnerai dans le courant de ce travail, à part quelques cas très rares où la déviation oculaire est manifeste, par suite de la neutralisation d'un œil, il ne s'agit ici que de ce que j'appellerai « strabisme latent » sans déviation visible. Ce sont ces strabismes qui font dire à Tscherning : « Que l'on peut rencontrer des cas où les lignes visuelles ont la direction exacte, au moins en apparence, mais où la vision binoculaire fait défaut. »

Ce « strabisme latent » c'est encore le strabisme que Parinaud appelle « concomitant parce que l'observation des malades dénote une altération concomitante de la convergence et de l'accommodation. La diplopie même n'est pas accusée ; le malade ne l'éprouve que d'une façon passagère ou ne la signale que par le fait d'une expérience suffisamment sensible comme celle que nous fournit le diploscope. Le fusionnement

s'opère tant bien que mal sous l'action du réflexe rétinien de convergence. A un degré plus avancé, ce réflexe lui-même est altéré, en même temps que l'accommodation, et la diplopie apparaît par le seul fait de placer un verre coloré devant un œil (1). »

Cette définition du strabisme concomitant est presque textuellement de Parinaud ; j'aurais eu peur de faire dévier sa pensée en déformant ces lignes. Mais malgré tout je dirai que dans les cas que je vais mentionner, il s'agit du strabisme latent ; car, à mon avis, ce mot de concomitant, s'il définit bien le mécanisme de la diplopie a le tort de demander à ceux qui, lisant ce travail, ne seraient pas très au courant du mécanisme de la vision binoculaire, une trop grande connaissance de la synergie de ces deux facteurs : accommodation et convergence.

C'est pour ceux-là également que je me permettrai, au début de ce travail, d'exquisser, dans ses grandes lignes, le mécanisme de cette vision binoculaire et d'expliquer en quelques mots, certaines expressions techniques dont le sens pourrait leur échapper.

La vision binoculaire a essentiellement pour but la coopération des deux yeux à une même sensation de façon à fusionner les images fournies par chaque œil séparément. Quand il y a vision binoculaire l'image d'un point lumineux se fait sur chaque macula, et l'image de l'ensemble des points lumineux, émanant d'un même objet, se fait sur des points correspondants

1. PARINAUD. Pathogénie du strabisme.

ou identiques des deux rétines ; et cela, par l'orientation donnée, aux globes oculaires, par les muscles moteurs.

La faculté de percevoir, en même temps, les impressions lumineuses émanant d'un même objet se traduit par la diplopie quand l'image ne se fait pas sur des points correspondants des deux rétines ; diplopie homonyme, si les axes visuels sont en convergence ; diplopie croisée, s'ils sont en divergence.

Si le point visé se rapproche de plus en plus de l'œil, il faudra, de toute nécessité, que l'accommodation intervienne pour maintenir la netteté de la perception de ce point. En même temps, sa simplicité sera conservée par une plus grande convergence des axes visuels.

La convergence est donc liée à la condition de voir simple, comme l'accommodation à la condition de voir net.

A ces deux facteurs l'on définit un minimum et un maximum d'action ; d'où un rémotum et un proximum d'accommodation, un rémotum et un proximum de convergence ; c'est-à-dire le point le plus éloigné et le point le plus rapproché où un objet sera vu ou net, ou simple.

La distance qui sépare ces deux points est appelée amplitude : d'où une amplitude d'accommodation ; une amplitude de convergence.

Supposons un objet situé à 1 mètre des yeux, c'est-à-dire à une dioptrie. Pour le voir net et simple un sujet emmétrope est obligé d'accommoder d'une dioptrie et de converger d'un angle métrique d'une dioptrie.

C'est ce que l'on traduit en disant que normalement

le champ d'accommodation et le champ de convergence marchent dans le même sens.

Dans la vision simultanée un œil est exclu de la fixation centrale, mais il n'est pas exclu de la vision générale. Le sujet perçoit simultanément les objets contenus dans chaque champ visuel, sans distinguer les impressions de chaque œil. Il n'y pas fusion des images binoculaires mais la diplopie n'existe pas.

Dans la vision alternante les yeux voient séparément à tour de rôle. Si l'un regarde, la vision de l'autre n'est pas abolie, mais les sensations ne sont pas perçues par le sujet, il y a neutralisation d'un œil.

Il y a amblyopie par défaut d'usage quand un œil, dont la vision a été d'abord neutralisée, est devenu, par manque d'exercice, impropre à la vision.

Ces quelques notions élémentaires acquises, je voudrais pouvoir établir de quelle façon, et par quel processus, les myopes arrivent au strabisme divergent, comme le signalent tous les auteurs ; puis, observations en main, j'établirais de quelle façon voient ces myopes quand ils ont reçu la correction de leur amétropie ; je m'efforcerais de démêler le pourquoi des faits constatés et je dirais enfin les procédés par lesquels on peut remédier à cet état de convergence chez les myopes corrigés, et celui auquel nous avons toujours donné la préférence.

CHAPITRE II

DE LA VISION BINOCULAIRE CHEZ LES MYOPES

Il est généralement admis de tous que le strabisme convergent se développe par le fait d'une amétropie hypermétropique et que le strabisme divergent est plus fréquent chez les myopes. Sur cent cas de strabisme convergent la myopie s'observe dans les proportions de 4,6 d'après Horner; de 5,6 d'après Stellevag. Sweiger donne une proportion plus élevée de 29,9 pour 100. Tous les auteurs sont d'accord pour faire observer que le strabisme convergent se montre surtout dans l'enfance, le strabisme divergent se montre plus tard. Ce fait est en rapport avec l'origine du strabisme divergent que je vais tâcher d'établir.

On verra plus tard, dans le chapitre suivant, que sur un certain nombre de myopes, pris au hasard, j'ai trouvé une forte quantité de convergents, mais avant d'entrer dans l'exposé des observations que j'ai recueillies, je voudrais montrer que cette divergence que l'on

se plaît à constater chez le myope n'apparaît que par le fait d'un abus de convergence et que celui-ci avant d'être un divergent a été un convergent. A ce propos, je rappellerai une seconde fois que chez les emmétropes l'accommodation et la convergence agissent d'une façon parallèle ; c'est-à-dire que s'ils veulent voir un objet à la distance d'une dioptrie ils doivent accommoder d'une dioptrie et converger d'un angle métrique égal.

Voyons ce que va devenir cette vision binoculaire chez un sujet myope qui n'a pas reçu les corrections de son vice de réfraction.

Prenons un myope dont le rémotum est à trois dioptries de l'œil, par exemple. S'il veut regarder à cette distance de trois dioptries il ne devrait pas accommoder, puisque, sans avoir à modifier sa réfringence, l'image va se faire sur la rétine ; mais il devra fournir, pour avoir une image nette, une convergence de trois angles métriques. J'ai dit, il ne devrait pas accommoder, parce qu'en réalité cela ne se passe pas tout à fait ainsi ; le sujet tombe dans un cercle vicieux par ce fait qu'il ne peut dissocier complètement le parallélisme qui existe entre son accommodation et sa convergence et ce cercle vicieux a souvent été invoqué comme cause de la progression de la myopie : convergeant de trois angles métriques, il fera, sans en avoir besoin, un effort d'accommodation ; en accommodant, il rapprochera son rémotum de vision distincte et devra converger de nouveau pour maintenir la netteté de l'image, et ainsi de suite. Néanmoins il n'accommodera jamais d'une quantité de diop-

tries égale à la quantité d'angles métriques qu'il aura à fournir. Ce qu'il faut retenir, avant tout, c'est qu'il y aura excès de travail de la part de la convergence, excès de travail dû au seul fait du rapprochement du rémotum.

Mettons un livre dans les mains d'un myope de plus de trois dioptries. Que va faire le sujet pour avoir une image nette ? Il commencera par rapprocher le livre d'une façon excessive. La vision binoculaire sera d'abord parfaite, mais peu à peu la convergence va se fatiguer, et à un moment donné, suivant l'expression de Donders, « il verra un des feuillets du livre glisser par-dessus l'autre » et cela involontairement. Plus il aura besoin de rapprocher son objet, plus vite un des yeux se déviara ; et ce sera généralement celui dont la vision sera la plus mauvaise. Il arrivera même que, au bout d'un certain temps, il n'y aura plus d'effort de convergence de la part de cet œil et le strabisme divergent sera alors constitué.

Il y aura donc par suite de l'excès de convergence, que le sujet aura à fournir, une fatigue des muscles internes et bientôt l'insuffisance apparaîtra.

Je dirai donc, avec de Graefe, que « l'on peut définir l'insuffisance comme un strabisme divergent dynamique dont le degré varie avec la distance des objets ».

J'ajouterai que le rapprochement du rémotum n'est pas la seule cause de fatigue pour les muscles droits internes. Un autre facteur réside dans la diminution de mobilité de l'œil par suite de l'allongement et des changements de forme du globe oculaire. De plus chez les

myopes l'angle α , que forme l'axe visuel, avec le rayon passant par le sommet de la cornée, est plus petit qu'à l'état normal, et par suite les axes des cornées doivent, pour cette raison encore, converger plus fortement que ceux des yeux emmétropes.

Le but que je me propose en écrivant ces lignes est de bien montrer, et j'en aurai besoin plus tard dans le courant de ce travail, que c'est par suite des efforts de convergence que les myopes deviennent des divergents.

Mais ici je tiens à me mettre d'accord avec un auteur bien connu et justement apprécié. Parinaud écrit en effet dans son *Traité du strabisme* : « Quand on examine l'état de la convergence chez un grand nombre d'amétropes et que l'on recherche en même temps l'influence des verres correcteurs on arrive facilement à cette conclusion qu'il se fait une adaptation incessante de ces deux forces : la convergence et l'accommodation, qui ne peut être produite que, ou par une modification des muscles, ou par l'innervation de ces muscles. La première hypothèse est fausse, les modifications musculaires sont secondaires (1). »

Pour lui, en effet, le principal agent de la convergence est ce qu'il appelle le réflexe rétinien de convergence, réflexe qui est excité par le besoin instinctif de la vision binoculaire, par l'attraction des images et qui se produit quand ces images ne se font plus sur les fovéa et n'impressionnent plus des points identiques des rétines. Il ne nie pas pour cela l'action du facteur d'ac-

1. PARINAUD. *Traité du strabisme*.

commodation, ni l'influence des modifications de la forme du globe oculaire ; mais il en fait des agents secondaires.

« Ce qui caractérise le myope, dit-il, c'est le rapprochement du rémotum d'accommodation et c'est la position de ce rémotum qui en fixe le degré. Si les rapports entre la convergence et l'accommodation étaient aussi fixes que le suppose la théorie de Donders, le champ de convergence devrait se déplacer en même temps et dans le même sens que celui de l'accommodation ; c'est-à-dire que le rémotum de convergence se rapprochant du sujet, comme celui de l'accommodation, tous les myopes d'un certain degré devraient être des convergents. Le plus habituellement c'est le contraire qui se produit ; le champ d'accommodation et le champ de convergence ont tendance à se déplacer en sens inverse. »

Et ailleurs il ajoute : « Plusieurs particularités démontrent que l'insuffisance de convergence des myopes tient non pas à une insuffisance des muscles mais à un défaut d'innervation. Je citerai, entre autres, les cas, assez fréquents, où de jeunes sujets présentent du strabisme externe dans le repos des yeux et dans la fixation à distance, tout en ayant une force de convergence assez grande. »

Je lui répondrai d'abord que je sais très bien que les myopes, même jeunes, présentent souvent du strabisme externe dans le repos des yeux ; c'est même ce qui leur donne ce regard vague si caractéristique.

Mais, ou bien leur équilibre musculaire est déjà forcé,

et alors cette divergence est parfaitement logique puisque l'insuffisance se trouve constituée ; ou encore, comme Parinaud le dit, leur force de convergence est assez grande, et alors c'est qu'ils n'ont plus que de la vision simultanée, par ce fait qu'ils ont pris l'habitude de neutraliser les impressions d'un œil, ou c'est que, au delà de leur rémotum, ils voient flous tous les objets, d'où il résulte que leur convergence n'est sollicitée par aucun agent provocateur. J'ajouterai ensuite que je ne nie pas du tout l'influence du réflexe rétinien de convergence. Mais je crois que ce réflexe qui est sous la dépendance du besoin de voir net, doit être au maximum quand l'excitation est maxima ; et celle-ci est maxima quand l'objet se trouve à la distance de vision distincte. Or cette vision distincte chez le myope a lieu quand il regarde un objet placé à la distance de son rémotum. Il a donc l'habitude de converger pour la distance où il voit net et de faire concorder son degré de convergence avec son rémotum dioptrique. Dans la suite je suis bien persuadé que le réflexe rétinien de convergence subira des altérations, mais celles-ci seront, pour moi secondaires et ne se produiront que lorsque les muscles, qu'il a sous sa dépendance, ne pourront plus réagir à son excitation par suite de leur insuffisance.

Et à ce propos, il me paraît du plus grand intérêt de rapporter ici, dans son entier, le compte rendu d'une communication faite par le D^r Jocqs au Congrès annuel de la Société française d'ophtalmologie en 1904.

« Il s'agit d'une jeune fille de 20 ans, domestique.

Elle est emmétrope, sauf une légère myopie d'une dioptrie de l'œil droit.

Les excursions de chaque œil, considéré isolément, sont normales, mais la vision binoculaire n'existe pas, à cause de la forte déviation en dehors d'un œil.

Quand l'un des yeux fixe un objet l'autre se porte en dehors de 50° (déviations mesurées au périmètre).

Habituellement c'est l'œil droit qui se met en strabisme externe ; mais quand celui-ci se redresse, c'est le gauche qui se porte en dehors, d'une même valeur angulaire. La fonction de convergence est absolument nulle. Il n'en est pas ici comme dans certains cas d'insuffisance, où les deux yeux, sollicités à converger, se portent plus ou moins en dedans pour revenir rapidement en divergence. Ici pas le moindre mouvement d'essai de convergence ; les deux yeux restent immobiles, l'un fixant l'objet, l'autre fortement dévié en dehors.

L'accommodation est normale.

Une proposition d'opération est fort bien accueillie par cette jeune fille qui se trouve très gênée par cette difformité pour gagner sa vie.

En raison de la forte déviation externe et du défaut absolu de convergence, il fallait ici obtenir un effet considérable.

Sur l'œil gauche l'opération se passa normalement, sauf que le lambeau musculo-capsulaire une fois détaché fut trouvé très aminci, ainsi qu'il arrive d'ordinaire dans les yeux strabiques du côté opposé à la déviation.

Sur l'œil droit quand je voulus détacher un lambeau de conjonctive, je trouvai celle-ci adhérente aux tissus sous-jacents ; de sorte que ce lambeau qui n'aurait dû normalement n'être composé que de la conjonctive se trouvait comprendre aussi la capsule de Tenon et le muscle par conséquent. Ceux-ci se trouvaient du reste très atrophies.

En raison de cette anomalie, je fis l'excision de 5 millimètres environ de ce lambeau conjunctivo-capsulo-musculaire et ensuite l'avancement fut fait suivant le procédé ordinaire, c'est-à-dire avec un fil médian et deux fils latéraux.

Sur la portion excisée il a été facile de se rendre compte de la faible épaisseur du lambeau et de l'amin-cissement extrême du muscle englobé dans la capsule ou plutôt dans la conjonctive, et la capsule qui ne ne constituaient qu'une seule et même fine membrane.

Des deux côtés j'ai fait la ténotomie du droit externe, mais très légère, avec une incision conjonctivale horizontale.

On peut se demander ce qu'aurait pu faire un avancement musculaire ou un plissement musculaire simple en présence d'une pareille anomalie.

Comment agir sur un muscle si aminci? Si depuis que je pratique cette opération j'ai toujours été frappé de ses avantages, je n'ai jamais aussi bien constaté combien elle pouvait être indispensable dans certains cas.

Quelques-uns d'entre vous ont vu la malade que j'ai présentée à la dernière séance de la Société d'ophtal-

mologie de Paris, et ont pu se rendre compte du résultat obtenu.

Au disgracieux effet d'une déviation externe alternante de 50° a succédé le parallélisme des axes que la malade peut obtenir et maintenir par un effort soutenu. Il est vrai que lorsque cet effort cesse il se produit une légère insuffisance du droit interne, mais cette déviation est négligeable pour la malade en comparaison de la loucherie antérieure.

Mais pour nous il y a un autre résultat de l'opération autrement intéressant. C'est le rétablissement de la fonction de convergence et de la vision binoculaire, qui était complètement abolie. Nulle excitation n'était capable de produire le moindre mouvement de convergence. La malade fixait tantôt avec un œil, tantôt avec l'autre; celui qui ne fixait pas se déviait en dehors de 50° .

Il y avait donc ici non seulement insuffisance, mais abolition complète de la convergence avec un état de réfraction à peu près emmétrope.

Il semblait donc qu'on fût en présence d'une paralysie totale de l'innervation de la convergence puisque les deux excitants de cette convergence, le réflexe rétinien et l'accommodation, étaient intacts, et qu'il n'existait, d'autre part, aucun obstacle mécanique provenant de la forme du globe, comme dans la myopie.

Or l'opération nous a permis de constater du côté droit au moins, le plus ordinairement dévié, une anomalie très caractérisée et il a suffi de renforcer les deux muscles droits internes par un avancement, pour rétablir leur fonction de convergence.

Nous sommes donc obligés d'en déduire que ce qui faisait défaut ici ce n'est pas l'innervation, comme le dit Parinaud, pour expliquer les insuffisances de convergence, mais la puissance du muscle.

Les deux droits internes avaient, il est vrai, une force suffisante pour produire les mouvements associés de latéralité, mais il est probable qu'il faut à ces deux muscles une puissance bien plus grande pour amener l'œil en convergence.

En un mot, l'innervation ne faisait pas défaut, puisqu'elle s'est manifestée après l'opération, mais les muscles droits internes étaient trop faibles pour y répondre dans les mouvements de convergence, qui exigent un effort plus grand que les mouvements associés de latéralité.

Nous croyons qu'il en est ainsi dans la plupart des cas et que l'on a raison d'attribuer le strabisme divergent à une insuffisance musculaire plutôt qu'à un défaut d'innervation (1). »

En résumé je crois, avec le Dr Jocqs qu'il est plus simple d'admettre la théorie de l'insuffisance musculaire telle que l'a formulée Donders. Cette théorie n'est-elle pas bien en rapport avec ce qui se passe dans d'autres organes ? Un cœur à qui l'on demande un excès de travail pour compenser une lésion valvulaire, par exemple, va se fatiguer et arriver, par insuffisance, à l'asystolie ; une vessie qui a à lutter contre un obstacle

1. *Bulletin de la Société française d'ophtalmologie*, 1904. Sur un cas de strabisme divergent, Dr Jocqs.

pour évacuer son contenu finit par se laisser distendre et arrive finalement à la rétention. C'est toujours l'insuffisance musculaire par excès de travail qui intervient. N'est-il pas par suite très logique de voir dans le strabisme divergent des myopes le résultat de l'effort qu'ils ont à fournir pour maintenir le concours des axes optiques à la distance du point de vision distincte, et d'en faire la conséquence d'un excès de convergence.

Je terminerai cette étude en citant les conclusions que Donders a cru devoir adopter sur la pathogénie du strabisme: « Nous n'avons qu'à nous rappeler, écrit-il, que la tendance à voir des objets simples s'affaiblit de plus en plus chez le myope, pour voir le strabisme divergent absolu se développer nécessairement comme effet de la myopie: aussi notre travail se résume-t-il par ces deux propositions dont l'antithèse est digne de remarque: l'hypermétropie détermine une asthénopie accommodative qui est combattue activement par le strabisme convergent; la myopie conduit à l'asthénopie musculaire qui est évitée d'une manière passive par le strabisme divergent (1). »

1. DONDERS, *Mémoires sur la pathogénie du strabisme*.

CHAPITRE III

DE LA VISION BINOCULAIRE CHEZ LES MYOPES CORRIGÉS

Telle est, pour moi, le mécanisme de la vision binoculaire chez les sujets myopes lorsqu'ils se trouvent dans les conditions naturelles de vision, c'est-à-dire sans avoir reçu la correction de leur vice de réfraction. Je vais essayer de montrer maintenant, observations à l'appui, ce que va devenir chez eux la vision conjuguée, lorsque par le fait de leur avoir donné les verres correcteurs de leur amétropie, on a rejeté leur rémotum à l'infini.

Je suis parti de cette idée que la difficulté que j'avais, et que d'autres avaient rencontrée avant moi, de faire supporter binoculairement aux myopes leur correction, alors que cette correction était bien tolérée dans la vision monoculaire, tenait à une anomalie de la fonction musculaire. Et pendant un certain temps, j'ai soumis de parti pris au contrôle du diploscope tous les sujets myopes qui ont été examinés par moi à la clinique du Dr Jœqs.

Pour ne pas allonger ce travail, j'ai réduit dans la mesure du possible l'exposé de mes observations, me proposant de dire d'une manière générale la façon dont j'ai procédé pour chacune.

Après avoir pris l'acuité visuelle, j'examinais l'état des membranes profondes de chaque œil (car je devais rejeter du lot de malades que j'allais examiner, tous ceux qui possédaient des lésions du fond de l'œil). Je déterminais alors la réfraction ; objectivement d'abord, par la skiascopie, avec ou sans atropinisation préalable, suivant les cas ; subjectivement ensuite, par la méthode de Donders, en me servant du cadran étoilé, pour contrôler le degré d'astigmatisme reconnu à la skiascopie, et de l'échelle décimale de Monnoyer pour les mesures d'acuités. Je notais la correction totale, et, point sur lequel j'insiste, je diminuais autant que possible cette correction totale, d'une demi ou même d'une dioptrie, pour être bien certain de ne pas surcorriger mon malade et partant de ne pas solliciter son accommodation.

Ceci fait je le plaçais devant le grand diploscope de Remy. Ce diploscope est un instrument merveilleux pour l'étude que je me proposais de faire ; mais c'est aussi un appareil assez difficile à manier si l'on ne connaît pas à fond son principe si ingénieux et si simple. Aussi je me permettrai une description rapide de ce diploscope et j'essayerai d'en donner une explication aussi claire que possible :

« Il se compose d'une tige de 1 m. 25 : à un bout, le menton du sujet, à l'autre bout un test formé soit de

trois ou de quatre lettres horizontales, soit de deux verticales. Sur cette tige un gros tube court porte à son fond une plaque perforée. Les trous de cette plaque peuvent occuper plusieurs positions : horizontale, verticale ou oblique. Ils sont distants de 6 centimètres. Deux autres trous sont éloignés seulement de 4 centimètres. Des opercules les masquent ou les démasquent à volonté. A l'autre extrémité du tube une barrette mobile et c'est tout. »

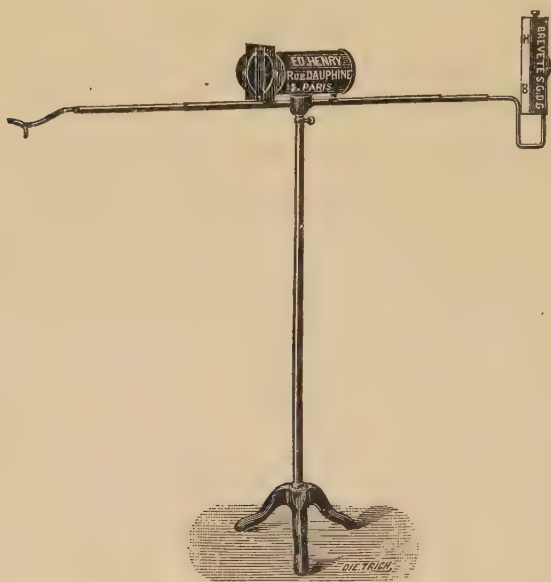


FIG. 1.

(Cliché de la Maison Henry, 15, rue Dauphine.)

« Son principe ? La diplopie physiologique. Chacun des yeux voit deux trous : l'un en vision directe, l'autre en vision indirecte, donc croisée par rapport à l'autre œil.

Résultat : Quatre trous, donc quatre lettres sont vues par les deux yeux et les tests sont ainsi choisis que les voyelles soient vues par l'œil gauche et les consonnes par l'œil droit (1). »

Prenons donc l'appareil disposé de façon que le sujet puisse voir les quatre lettres du test ; c'est-à-dire servons-nous des trous à écartement de 6 centimètres en position horizontale. .

Si l'équilibre musculaire de notre sujet myope est normale son rémotum d'accommodation et son rémotum de convergence sont sur le même plan (puisque par des verres appropriés nous l'avons mis dans les conditions d'un emmétrope) et tous les deux se trouvent dans le plan du test, plan qui correspond d'après la construction de l'appareil à la convergence physiologique. Les quatre lettres sont alors vues dans l'ordre d'inscription et à égale distance les unes des autres.

Si au contraire le rémotum d'accommodation restant dans le plan du test, le rémotum musculaire s'éloigne, dans un sens ou dans l'autre, de ce même plan, les lettres vont se déplacer les unes par rapport aux autres. Mais comme l'appareil est construit de telle sorte que ses éléments soient fixes ; que, d'autre part les lettres, qui ont entre elles un écartement donné mais invariable, sont perçues à travers des trous dont la distance des centres ne varie pas, si elles se déplacent dans l'espace elles ne pourront le faire que sur le trajet des

1. D^r BOURDEAUX. *Archives de thérapeutique physique*. « Mécanothérapie du strabisme », avril 1904.

faisceaux lumineux qui va, pour chacune d'elles, de l'œil au test, à travers les orifices de l'écran perforé. Elles seront alors vues par le sujet dans l'ordre qu'elles occuperont à l'endroit où le plan du rémotum musculaire coupera le trajet des rayons lumineux. Mais le malade les localisera toujours au même point de l'espace : son accommodation par suite de la fixité du test est restée au repos, et n'a pas ainsi sollicité des muscles un effort pour faire varier la direction des axes oculaires (fig. 2).

Si le sujet est convergent il verra alors comme l'indique le schéma ci-joint.

M	U		R	E
U	M		E	R
U		M	E	R
U		E	M	R
U	E		M	R

et au contraire s'il est divergent il dira voir :

M	U	R	E
M	R	U	E
M	R	U	E

Ce qui nous ramène à dire avec Desmarres : « Quand les axes oculaires se croisent les images se décroissent » et *vice versa*. Et pour bien se rendre compte de l'application de cette loi au principe du diploscope je proposerai à l'instar du Dr Delogé (1) de découper deux morceaux de papier comme l'indique la figure 3.

1. Dr Delogé. *Anisométiopie et vision binoculaire*. Thèse de Doctorat, 1906.

ice



(a)



(b)



L'un portera les consonnes du test M R, l'autre les voyelles U E. Il faudra seulement se rappeler que M R est vu par l'œil droit. U E par l'œil gauche : c'est-à-dire que dans la position du test M U R E consonnes et voyelles sont déjà perçues en vision croisée.

En appliquant la loi de Desmarres, l'on comprendra facilement que, dans les cas de convergence, le décroissement s'opérant les lettres tendront à se porter du côté de l'œil par lequel elles sont vues, M et R à droite, U et E gauche. Au contraire, s'il y a divergence les lettres vont accentuer leur croisement : M et R iront vers la gauche, U et E vers la droite.

Telle est la principale expérience que l'on peut faire avec le diploscope, principale parce qu'elle implique pour le malade la nécessité d'avoir une éducation parfaite de sa vision binoculaire et que son mécanisme une fois bien connu, elle permet de bien se rendre compte du principe de l'instrument.

Une autre expérience se fait avec trois lettres et les trous à écartement de 4 centimètres. Cette expérience que Rémy appelle « stéréoscopique » a pour but de faire voir trois lettres M U R dans les quatre trous vus par les deux yeux. Comme l'écartement de ces trous a été diminué tout se passe comme si le test était placé au point marqué sur le schéma par une ligne de croix, la lettre U étant vue à la fois par les deux yeux. Si l'équilibre musculaire du sujet est intact il ne verra qu'un seul U ; s'il est rompu il ne verra plus cette lettre en vision stéréoscopique. Elle sera dédoublée et il percevra deux U. La mesure de l'écartement de ces deux

lettres variera avec le degré de divergence ou de convergence.

Enfin je signalerai une troisième expérience qui consiste à faire voir au sujet deux lettres verticales H et B à travers les trous à grand écartement en position oblique. Normalement H et B doivent être vus sur une même ligne verticale passant par l'axe de l'appareil. Si elles s'en écartent dans le même sens que les trous par lesquels elles sont vues il y a convergence; si elles s'en éloignent dans le sens opposé il y a divergence.

Ceci connu, je place mon malade devant le diploscope de Rémy. Plusieurs cas vont se présenter.

S'il a de l'amblyopie je le soumetts au traitement habituel et j'atropinise l'œil sain que je couvre d'une louchette imperforée.

S'il n'a pas de vision binoculaire il me faut la rétablir; je dirai plus loin à propos du traitement la façon de procéder.

Si la vision conjuguée existe mes constatations sont des plus faciles. J'emploie d'abord l'expérience à deux lettres verticales (trous écartés, en position oblique), ensuite l'expérience à trois lettres (trous à petit écartement en position horizontale) et enfin je contrôle l'existence parfaite et l'éducation de la vision binoculaire par l'expérience à quatre lettres (trous écartés en position horizontale). Je n'ai plus qu'à traduire dans le sens qu'il a été indiqué plus haut les impressions accusées par le malade.

Ces constatations je les fais d'abord au grand diplos-

cope pour la vision éloignée, puis au petit pour la distance de 33 centimètres.

J'ai examiné de la sorte une quarantaine de sujets myopes, et je demanderai la permission de citer brièvement ces observations.

Observation 1. — *Mademoiselle C...*, 15 ans.

N'a jamais porté la correction de son amétropie. Les deux yeux sont isométropes et avec des sphériques de -7 . on a une acuité de 0,8. Mais la malade après correction, mise aux diplosopes, voit en diplopie homonyme, diplopie qui disparaît au bout d'une demi-heure d'exercices diploscopiques.

Observation 2. — *Mademoiselle V...*, 30 ans.

N'a jamais porté de verres, se plaint de myasthénie douloureuse, sa correction est de :

O D — 8 ; V = 0,9 ; O G — 9 ; V = 0,9.

L'on prescrit pour éviter la surcorrection, O D — 7 ; O G — 8. Mise au diploscope elle accuse de la convergence pour la vision éloignée et pour la vision de près. D'abord ses verres la fatiguent, mais après quelques exercices diploscopiques ils sont parfaitement supportés.

La malade accuse seulement un violent mal de tête. Ces exercices sont répétés par trois fois à deux jours d'intervalle. Au bout de ce temps la vision binoculaire

est parfaite et le port des verres n'occasionne plus aucune fatigue.

Observation 3. — Soldat W...

Myope de -3 . aux deux yeux avec une acuité visuelle égale à 1. A déjà porté des verres correcteurs. L'on constate d'abord une légère divergence dans l'expérience verticale. Les autres expériences révèlent une vision conjuguée normale.

Observation 4. — Monsieur R..., 8 ans.

N'a jamais été corrigé. L'on prescrit :

O D, -7 ; V = 0,4 ; O G, -3 ; V = 0,4.

Ne supporte pas d'abord sa prescription. On trouve de la diplopie homonyme pour la vision éloignée.

La vision de près au petit diploscope est normale. On revoit le malade un mois plus tard : l'acuité a augmenté de 0,1 et il n'y a plus de convergence.

■

Observation 5. — Monsieur C., 15 ans.

Jamais corrigé. L'on prescrit :

O D, $120^\circ - 0,75 - 0,75$; V = 0,4 ; O G, $65^\circ - 0,50 - 3$; V = 0,4.

Le diploscope révèle une diplopie homonyme légère. Le malade supporte bien ses verres et il revient au

bout de trois semaines avec une vision binoculaire parfaite.

Observation 6. — *Monsieur A...*, 18 ans.

Porte—3 aux deux yeux. A la distance de son rémottum, c'est-à-dire au petit diploscope a, sans verres et avec ses verres correcteurs, la vision binoculaire normale ; mais au grand diploscope il présente de la diplopie homonyme qui cède avec l'usage de ses verres.

Observation 7. — *Monsieur D...*, 29 ans.

Depuis quinze ans porte — 4,50. On lui ordonne :

O D, — 6; V = 1; O G, 0° — 1,50 — 5,50; V = 0,8.

Le diploscope montre de la divergence, mais pas de neutralisation. Au bout de deux séances d'exercices la vision binoculaire est redevenue normale.

Observation 8. — *Monsieur M...*, 19 ans.

Corrigé depuis trois mois avec :

O D, 0° — 0,75 — 8; V = 1; O G, — 10; V = 0, 5.

La vision binoculaire n'existe pas; et l'on peut constater de visu que l'œil gauche est dévié en dehors. On conseille un traitement diploscopique mais le malade ne revient pas.

Observation 9.— *Monsieur F., 27 ans.*

On prescrit pour la première fois :

OD, $70^{\circ} - 0,75 - 2$; V = 1; O G, $90 - 0,75 - 2,75$;
V = 1.

La divergence constatée est légère et le malade a une bonne vision conjuguée après une séance de diploscope.

Observation 10. — *Docteur J.,*

Porte depuis longtemps :

O D, — 3 ; O G, — 4.

Sans correction ses deux yeux n'ayant pas le même rémotum quand il regarde un objet à la distance de son rémotum le plus éloigné il élimine son autre œil de la vision. Si au contraire il regarde à la distance de son rémotum le plus rapproché il fatigue sa convergence et il voit les lettres du petit diploscope passer en divergence au bout d'un instant. Avec ses verres correcteurs il se rend compte que ses muscles adducteurs vont abandonner la lutte ; il fait des efforts pour réagir, mais il le fait en excès ; d'autant plus qu'un léger strabisme vertical l'empêche de se rendre compte du degré de convergence qu'il lui faut donner puisque ce strabisme empêche le fusionnement des deux U dans l'expérience à trois lettres.

(*Observation donnée par le D^r J., lui-même*)

Observation 11. — *Monsieur C., 30 ans.*

A déjà porté des verres correcteurs, on lui a ordonné :

O D, $90^{\circ} - 0,50 - 4$; V = 1 ; O G, $75^{\circ} - 0,50 - 4$;

V = 1.

Le malade après correction voit en convergence légère dans la vision de loin et dans la vision de près. Convergence qui cède rapidement après une séance de diploscope.

Observation 12. — *Monsieur M., 12 ans.*

A pour correction et pour la première fois :

O D, $95^{\circ} - 1,50 - 0,50$; V = 1 ; O G, $135^{\circ} - 2 - 1$;

V = 1.

Pour la vision rapprochée au petit diploscope voit dans verres et avec verres en vision binoculaire normale.

Au grand diploscope voit en convergence légère, convergence qui cède à une séance de diploscope.

Observation 13. — *Madame G., 28 ans.*

Est corrigée pour la première fois avec :

O D, $30^{\circ} - 1,75 - 8$; V = 0,5 ; O G, $30^{\circ} - 3 - 5$;

V = 0,5.

On remarque l'anisométrie et l'on constate une divergence moyenne. On établit les exercices et au bout

de deux séances la vision binoculaire est redevenue normale.

Observation 14. — *Monsieur R..., 49 ans.*

On prescrit :

O D, $0^{\circ} - 3 + 2,50$; $V = 0,5$; O G, $0^{\circ} - 3,50 + 2,25$; $V = 0,5$.

La vision binoculaire pour la distance rapprochée est normale avec ou sans verres. Mais pour la distance éloignée il voit en convergence faible. Néanmoins, il faut deux séances d'exercices diploscopiques pour rétablir l'équilibre musculaire.

Observation 15. — *Monsieur R..., 13 ans.*

Est corrigé pour la première fois avec :

O D, $- 3$; $V = 0,8$; O G, $- 4$; $V = 0,8$.

Le faible degré de myopie nous permet de constater que sans verres il voit en divergence, mais avec sa correction, il a de la diplopie homonyme. Le sujet ne se soumet pas au traitement. On le revoit un mois après. L'acuité est montée à 1 et la convergence a complètement disparu.

Observation 16. — *Mademoiselle P..., 7 ans.*

On prescrit après atropine :

O D, $15^{\circ} - 0,75 - 8$; $V = 0,3$; O G, $165^{\circ} - 1,25 - 8$; $V = 0,3$.

La vision binoculaire n'existe pas tout d'abord. Nous la provoquons au moyen du diploscope et nous constatons de la diplopie homonyme. Huit jours après, c'est-à-dire à la suite de trois séances d'exercices, la vision binoculaire est non seulement maintenue mais elle est normale. L'acuité a augmenté de 0,1.

Observation 17. — *Monsieur C...*, 47 ans.

On ordonne :

O D, $135^{\circ} - 0,75 - 5,50$; $V = 0,8$; O G, $45^{\circ} - 0,50 - 1$; $V = 1$.

Il n'y a pas de vision binoculaire au début, l'œil droit est neutralisé : L'on rétablit cette vision binoculaire. En deux séances cette vision binoculaire est maintenue, mais en convergence. Il faut deux nouvelles séances pour faire disparaître la diplopie.

Observation 18. — *Monsieur H...*, 13 ans.

A pour correction :

O D, $0^{\circ} - 2,50 - 6$; $V = 0,4$; O G, $- 9$; $V = 0,4$.

On abaisse la correction de $- 1$ à l'œil gauche. Dit ne pas supporter ses verres malgré l'absence de vision binoculaire. Celle-ci une fois rétablie on constate de la convergence forte qui cède elle-même à deux séances de diploscope.

Observation 19. — *Mademoiselle C...*, 25 ans.

Corrigée déjà avec :

O D, $0^{\circ} - 0,50 - 15$; V = 0,7; O G, $75^{\circ} - 0,75 - 11$;
V = 0,8.

L'on prescrit :

O D, $0^{\circ} - 0,50 - 14$; V = 0,6; O G, $75^{\circ} - 0,75 - 11$; V = 0,8.

Voit en divergence. Le sujet n'est pas suivi.

Observation 20. — *Monsieur S...*, 12 ans.

Jamais corrigé, on donne :

O D, — 2; V = 0,3; O G, — 3; V = 0,3.

La faible acuité s'explique par des taies des cornées.

La vision binoculaire se fait normalement au petit diploscope avec et sans correction; mais pour la vision éloignée on constate de la convergence. Huit jours après sans exercices la vision binoculaire est normale.

Observation 21. — *Monsieur L...*, 32 ans.

Porte des lorgnons depuis quinze ans sans avoir la correction de son astigmatisme :

O D, $0^{\circ} - 1,50 - 5$; V = 0,9; O G, $0^{\circ} - 0,75 - 5$;
V = 0,9.

Sans verres voit en convergence au petit diploscope. Avec la correction l'on constate de la convergence et

du strabisme vertical. La vision binoculaire normale est rétablie avec deux séances d'exercices diploscopiques.

Observation 22. — *Mademoiselle N...*, 18 ans.

Corrigée depuis deux ans avec :

O D, 20° — 3,50 — 3 ; V = 0,1 ; O G, 165° — 3,50 — 6 ; V = 0,1.

Actuellement on prescrit :

O D, 150° — 4,50 — 5,50 ; V = 0,2 ; O G, 165° — 4,50 — 5,50 ; V = 0,2.

La vision simultanée est très difficile à obtenir, enfin après plusieurs séances de diploscope on y arrive et on constate de la convergence moyenne qui ne cède qu'après un mois d'exercices, répétés trois fois par semaine.

Observation 23. — *Monsieur B...*, 30 ans.

N'a jamais porté sa correction qui est de :

O D, — 1,25 ; V = 1 ; O G, — 0,50 ; V = 1.

Voit en vision normale sans verres et avec verres au petit diploscope, mais accuse de la diplopie homonyme pour la vision éloignée. Est guérie de sa diplopie après une demi-heure d'exercices.

Observation 24. — *Mademoiselle T...*, 30 ans.

Voit en convergence légère avec sa correction :

O D, — 4,50 ; V = 1 ; O G, — 4,50 ; V = 1.

La vision binoculaire normale est facilement rétablie en une séance.

Observation 25. — *Mademoiselle R...*, 20 ans.

Corrigée pour la première fois avec :

O D, — 15° — 5,50 — 1,50 ; V = 0,8 ; O G 0° — 5,50 — 1,50 ; V = 0,8,

voit binoculairement avec de la diplopie croisée.

La malade ne revient pas. Il est à prévoir que sa vision binoculaire est devenue normale par l'usage de ses verres.

Observation 26. — *Docteur R...*, 25 ans.

Corrigé depuis longtemps la correction totale est :

O D, — 5 ; V = 0,6 ; O G, — 16 ; V = 0,4.

Il porte pour égaliser son acuité :

O D, — 3 ; V = 0,4 ; O G, — 16 ; V = 0,4,

car sans cela il élimine son œil gauche de la vision avec ses verres, voit en convergence moyenne mais ne se soumet pas aux exercices.

Observation 27. — *Mademoiselle P...*, 17 ans.

N'a jamais porté de verres correcteurs. On prescrit : — 7 aux deux yeux l'acuité visuelle est alors égale à 1. La diplopie homonyme que l'on constate au grand et au petit diploscope cède après deux séances d'exercices.

Observation 28. — *Monsieur B...*, 30 ans.

On lui prescrit pour la première fois :

O D, $90^\circ - 0,75 - 5,50$; V = 0,6 ; O G, $90^\circ - 0,50 - 4$;
V = 0,5,

voit de loin et de près en convergence légère, qui cède à une seule séance de diploscope.

Observation 29. — *Mademoiselle F...*, 19 ans.

Jamais corrigée, reçoit comme prescription :

O D, $90^\circ - 0,50 - 2$; V = 1; O G $90^\circ - 0,50 - 2$;
V = 1.

Sans verres ou de la diplopie croisée légère. Voit également en divergence avec sa correction. Il faut trois séances d'exercices pour lui rendre la vision conjuguée normale.

Observation 30. — *Mademoiselle B...*, 15 ans.

Fortement myope :

O D — 18; V = 0,4; O G — 19; V = 0,3,
voit en divergence. La vision stéréoscopique est ramenée par un prisme de 15° . Abandonne les exercices diploscopiques.

Observation 31. — *Monsieur E...*, 29 ans.

Il a été prescrit en 1895 :

O D, $165^\circ - 1 - 6$; V = 0,9; O G, $15^\circ - 1 - 6$;
V = 0,9

se plaint actuellement de ses verres. On trouve:

O D, $135^{\circ} - 0,50 - 8$; V = 1 : O G, $0^{\circ} - 1 - 6$;
V = 0,9

l'on prescrit :

O D, $135^{\circ} - 0,50 - 6$; V = 0,9; O G, $0^{\circ} - 1 - 6$;
V = 0,9.

pour égaliser l'acuité. Le malade voit alors en convergence. Après trois séances d'exercices la vision binoculaire est normale.

Observation 32. — *Monsieur D...*, 15 ans.

On prescrit pour la première fois :

O D, $90^{\circ} - 0,50 - 1$; V = 0,9; O G, $90^{\circ} - 1 - 3$;
V = 0,9.

Il élimine d'abord son œil gauche de la vision, puis après exercices voit en convergence puis en vision normale (trois séances).

Observation 33. — *Monsieur L...*, 32 ans.

Déjà corrigé, l'on prescrit :

O D, $125^{\circ} - 1,75 - 10$; V = 0,8; O G, $55^{\circ} - 0,75 - 9$; V = 0,8.

Voit en convergence mais est ramené facilement à la vision conjuguée normale par deux séances de dioploscope.

Observation 34. — *Mademoiselle M...*, 28 ans.

On prescrit :

O D, $0^\circ - 2,75 - 7$; $V = 0,8$; O G, $0^\circ - 1,50 - 4$
 $V = 0,8$.

Ne supporte pas d'abord ses verres, dit voir trouble au petit diploscope après avoir ramené son remotum à 33 centimètres on n'a pas de vision binoculaire mais de la vision alternante. On constate que l'œil qui est exclus de la vision est en divergence sous la main qui le couvre. Au grand diploscope avec sa prescription voit en divergence également. La vision normale est rétablie par deux séances d'exercices.

Observation 35. — *Mademoiselle G...*, 20 ans.

6 mars 1905. — On prescrit :

O D, $0^\circ - 1 - 6$; $V = 0,6$; O G, $0^\circ - 0,75 + 0,75$
 $= 0,6$.

Ne supporte pas ses verres. La convergence sit d'abord considérable et égale à 40° de prisme. Soumise aussitôt aux exercices diploscopiques elle accuse des images d'inégale grandeur. L'égalité est obtenue avec :

O D, $0^\circ - 1 - 5$; O G, $0^\circ - 0,75$.

14 mars. — Il faut d'abord faire passer un prisme de 10° pour avoir la vision binoculaire normale ; on y arrive ensuite avec 3° , mais ses résultats sont inconstants.

16 mars. — Même résultat.

18 mars. — La vision binoculaire se révèle normale d'emblée au grand diploscope. Au petit la convergence est encore légère et la vision binoculaire normale est empêchée par un strabisme vertical en faible.

21 mars. — On prescrit définitivement :

O D, $0^{\circ} - 1 - 6$; O G, $0^{\circ} - 0, 75$.

23 au 27 mars. — On lutte contre le strabisme vertical qui empêche la vision binoculaire normale pour la vision rapprochée.

Le 2 avril. — Toutes les expériences réussissent.

Le 6 avril. — Guérison parfaite,

Observation 36. — *Mademoiselle W...*, 15 ans.

N'a jamais porté de verres :

Le 30 janvier. — L'on prescrit :

O D, $- 4.50$; V = 0,8 ; O G, $- 4$; V = 0,8

La malade n'a d'abord que de la vision alternante ; par le diploscope, on ressuscite vite la vision binoculaire, mais en convergence forte.

Après quinze jours d'exercices, il faut encore un prisme de 6° à base externe pour obtenir l'équilibre musculaire. Le traitement est suspendu quinze jours à cause de la migraine provoquée par les exercices.

Le 4 mars. — La vision binoculaire existe normale sans le secours de prismes mais seulement par intermittence.

Finalement on s'arrête ce jour-là à une convergence de 3° .

Le 8 mars. — Les progrès accomplis ont rétrocedé, et la malade neutralise même par instants. On essaye de fatiguer sa convergence en la mettant d'abord au petit diploscope, et finalement on arrive sans prismes à la vision binoculaire parfaite.

Le 11 mars. — Il faut d'abord 6° de prisme pour obtenir un bon résultat, et au bout de dix minutes on arrive à supprimer les prismes.

Le 14 mars. — La vision conjuguée est normale, d'emblée on passe aux exercices au petit diploscope, mais la malade voit en convergence et neutralise parfois.

Le 16 mars. — Au petit diploscope elle fusionne d'abord les deux U de l'expérience à trois lettres, mais elle les dédouble au bout d'un certain temps, alors que la vision est bonne au grand diploscope.

Le 18 mars. — Pas de progrès.

Le 21 mars. — Une fixation prolongée au petit diploscope fait cesser la convergence, et la fusion des deux U se maintient un certain temps.

Le 3 avril. — On fait la lecture contrôlée, la malade voit binoculairement à 6 m. 25.

La guérison est obtenue à ce moment, l'on revoit la malade trois semaines plus tard et les résultats sont définitivement acquis.

Observation 37 (*Recueillie en collaboration
avec le D^r BOURDEAUX*).

Mademoiselle F..., 13 ans.

13 mars. — La réfraction est :

O D — 9 ; V = 0,2 ; O G — 9 ; V = 0,2.

Pas de staphylome postérieure, mais seulement une légère dépigmentation des membranes profondes. La vision binoculaire n'existe pas.

4 mars. — La diplopie est obtenue avec 12° de prismes à base externe et avec :

O D — 7 ; O G — 6.

L'expérience verticale au diploscope montre une diplopie homonyme assez forte.

6 mars. — La diplopie revient facilement en convergence avec 12° de prismes. Les lettres se touchent d'abord, puis après de longs efforts on obtient :

U R M U, dans l'expérience à trois lettres.

9 mars. — Le fusionnement des deux U est obtenu avec 10° de prisme. On peut descendre jusqu'à 3° et finalement la vision stéréoscopique se maintient sans prismes. Avec l'expérience à quatre lettres la vision binoculaire normale est obtenue, mais il faut la solliciter en faisant passer des prismes de moins en moins forts en commençant par 10°.

10 mars. — D'emblée on obtient la vision binoculaire en convergence et au bout de quinze minutes elle est normale.

14 mars. — La situation reste la même : on n'obtient pas encore la vision conjuguée parfaite sans le secours de prismes, et même si on laisse quelques instants la malade au repos tout est à recommencer.

16 mars. — Même situation.

18 mars. — Il y a persistance de la vision normale pendant toute la séance, mais il a fallu l'obtenir au début par les prismes.

20, 23, 25 et 27 mars. — Pas de progrès.

2 avril. — On prescrit l'atropine pendant huit jours.

13 avril. — Malgré l'atropinisation on n'obtient pas de prime abord le fusionnement, il faut toujours au début utiliser les prismes.

21 avril. — Nous avons alors à notre disposition le diploscope dynamométrique. On opère de la façon suivante : Le test est mis à la distance de 11 centimètres. La vision binoculaire se révèle normale, du premier coup pour cette distance et sans le port des verres correcteurs ; elle se maintient également à cette distance avec la correction. On éloigne alors le test à 13 centimètres : la diplopie réapparaît. Enfin après quelques tâtonnements on arrive à faire normalement à 13, 15, et 33 centimètres.

Les exercices sont continués de la sorte jusqu'à la fin du mois, c'est-à-dire pendant cinq séances, à ce moment la vision binoculaire se fait et persiste normale tant pour la distance de 33 centimètres que pour la distance éloignée.

N° de l'observation	NOM	Age	RÉFRACTION		Acuité visuelle		Aniso ou isométrop
			O D	O G	O D	O G	
3	<i>Soldat W.</i>	22	—3	—3	1	1	Iso
7	<i>Monsieur D.</i>	29	—6	0°—1,50—5,50	1	0,8	Aniso
8	<i>Monsieur M.</i>	19	0°—0,75—8	—10	1	0,5	Aniso
9	<i>Monsieur F.</i>	27	70°—0,75—2	90°—0,75—2,75	1	1	Aniso
13	<i>Madame G.</i>	28	30°—1,75—8	30°—3—5	0,5	0,5	Aniso
19	<i>Mademoiselle C.</i>	25	0°—0,50—15	75°—0,75—11	0,6	0,8	Aniso
25	<i>Mademoiselle R.</i>	20	15°—5,50—1,50	0°—5,50—1,50	0,8	0,8	Iso
29	<i>Mademoiselle F.</i>	19	90°—0,50—2	90°—0,50—2	1	1	Iso
30	<i>Mademoiselle B.</i>	15	—18	—19	0,4	0,3	Aniso
34	<i>Mademoiselle M.</i>	28	0°—2,75—7	0°—1,50—4	0,8	0,8	Aniso
1	<i>Mademoiselle C.</i>	15	—7	—7	0,8	0,8	Iso
2	<i>Mademoiselle V.</i>	30	—8	—9	0,9	0,9	Aniso
4	<i>Monsieur R.</i>	8	—7	—3	0,4	0,4	Aniso
5	<i>Monsieur C.</i>	15	120°—0,75—0,75	65°—0,50—3	0,4	0,4	Aniso
6	<i>Monsieur A.</i>	18	—3	—3	0,9	0,9	Iso
10	<i>Docteur J.</i>	—	—3	—4			Aniso
11	<i>Monsieur C.</i>	30	90°—0,50—4	75°—0,50—4	1	1	Iso
12	<i>Monsieur M.</i>	12	95°—1,50—0,50	135°—2—1	1	1	Aniso
14	<i>Monsieur B.</i>	49	0°—3+2,50	0°—3,50+2,25	0,5	0,5	Aniso

Jamais ou déjà corrigé	VISION BINOCULAIRE				Nombre de séances	Relevé
	Au petit diploscope		Au grand diploscope			
	sans verres	avec verres	avant traitement	après traitement		
Déjà	Normale	Normale	Normale	Normale	—	1
Déjà	—	Divergence	Divergence	Normale	2	1
Jamais	—	Divergence	Neutralis. et div.	—	N'apasétéfait	2
Jamais	—	Divergence	Divergence	Normale	1	3
Jamais	—	Divergence	Divergence	Normale	2	4
Déjà	—	Divergence	Divergence	—	N'apasétéfait	5
Jamais	—	Divergence	Divergence	—	N'apasétéfait	6
Jamais	—	Divergence	Divergence	Normale	3	7
Jamais	—	Divergence	Divergence	—	N'apasétéfait	8
Jamais	—	Divergence	Divergence	Normale	2	9
Jamais	—	Convergence	Convergence	Normale	1/2 heure	1
Jamais	—	Convergence	Convergence	Normale	3	2
Jamais	—	Normale	Convergence	Normale	Usage	3
Jamais	—	Convergence	Convergence	Normale	Usage	4
Déjà	Normale	Normale	Convergence	Normale	Usage	5
Déjà	—	Convergence	Convergence	Normale	Usage	6
Déjà	—	Convergence	Convergence	Normale	1	7
Jamais	Normale	Normale	Convergence	Normale	1	8
Jamais	Normale	Normale	Convergence	Normale	2	9

N° de l'observation	NOM	Age	RÉFRACTION		Acuité visuelle		Aniso ou isométrope
			O D	O G	O D	O G	
15	Monsieur R.	13	—3	—4	0,8	0,8	Aniso
16	Mademoiselle P.	7	15°—0,75—8	165°—1,25—8	0,3	0,3	Iso
17	Monsieur C.	47	135°—0,75—5,50	45°—0,50—1	0,8	1	Aniso
18	Monsieur H.	13	0°—2,50—6	—9	0,4	0,4	Aniso
20	Monsieur S.	12	—2	—3	0,3	0,3	Iso
21	Monsieur L.	32	0°—1,50—5	0°—0,75—5	0,9	0,9	Iso
22	Mademoiselle N.	18	150°—4,50—5,50	165°—4,50—5,50	0,2	0,2	Iso
23	Monsieur B.	30	—1,25	—0,50	1	1	Aniso
24	Mademoiselle C.	30	—4,50	—4,50	1	1	Iso
26	Docteur R.	25	—3	—16	0,6	0,4	Aniso
27	Mademoiselle P.	17	—7	—7	1	1	Iso
28	Monsieur B.	30	90°—0,75—5,50	90°—0,50—4	0,6	0,5	Aniso
31	Monsieur E.	29	135°—0,50—8	0°—1—6	0,9	0,9	Aniso
32	Monsieur D.	15	90°—0,50—1	90°—1—3	0,9	0,9	Aniso
33	Monsieur L.	32	125°—1,75—10	35°—0 75—9	0,8	0,8	Aniso
35	Mademoiselle G.	20	0°—1—6	0°—0,75	0,6	0,6	Aniso
36	Mademoiselle W.	15	—4,50	—4	0,8	0,8	Aniso
37	Mademoiselle F.	13	—9	—9	0,2	0,2	Iso
38	Mademoiselle N.	34	45°—1,50—18	135°—1,25—20	0,5	0,5	Aniso

Jamais ou déjà corrigé	VISION BINOCULAIRE				Nombre de séances	Relevé
	Au petit diploscope		Au grand diploscope			
	sans verres	avec verres	avant traitement	après traitement		
Jamais	Divergence	Convergence	Convergence	Normale	Usage	10
Jamais	—	Convergence	Neutral, puis conv.	Normale	3	11
Jamais	—	Convergence	Neutral, puis conv.	Normale	4	12
Déjà	—	Convergence	Neutral, puis conv.	Normale	2	13
Jamais	Normale	Normale	Convergence	Normale	Usage	14
Déjà	Convergence	Convergence	Convergence	Normale	2	15
Déjà	—	Convergence	Convergence	Normale	1 mois	16
Jamais	Normale	Normale	Convergence	Normale	1	17
Jamais	—	Convergence	Convergence	Normale	1	18
Déjà	—	Convergence	Convergence	—	Usage	19
Jamais	—	Convergence	Convergence	Normale	2	20
Jamais	—	Convergence	Convergence	Normale	1	21
Jamais	—	Convergence	Convergence	Normale	3	22
Jamais	—	Convergence	Neutral, puis conv.	Normale	3	23
Déjà	—	Convergence	Convergence	Normale	2	24
Jamais	—	Convergence	Convergence	Normale	3 mois	25
Jamais	—	Convergence	Convergence	Normale	3 mois	26
Jamais	—	Convergence	Convergence	Normale	4 mois	27
Déjà	—	Convergence	Convergence	Normale	8	28

CHAPITRE IV

EXPLICATION PROPOSÉE DE LA VISION BINOCULAIRE EN CONVERGENCE CHEZ LES MYOPES CORRIGÉS.

Nous nous trouvons maintenant en présence d'un fait acquis : à savoir qu'après correction une majorité de myopes voient en convergence.

Mais avant de donner de cette convergence l'explication que je crois exacte il me reste à passer en revue certaines causes physiques, si je puis m'exprimer ainsi, qui pourraient donner lieu à un excès de convergence chez un myope porteur de ses verres correcteurs. Je citerai en premier lieu une surcorrection et un astigmatisme méconnu.

Une hypercorrection peut évidemment donner lieu à un excès de convergence. Un myope surcorrigé devient par ce fait même un hypermétrope, puisque son rémottum de réel devient virtuel ; c'est-à-dire que ce rémottum qui se trouvait auparavant entre l'infini et l'œil, se trouve rejeté au delà de l'infini. Il faut donc pour que ce malade surcorrigé voit nettement à la distance de

5 mètres qu'il accommode une quantité de dioptries égale à celle dont on l'a surcorrigé. Et puisqu'il existe un rapport naturel entre l'accommodation et la convergence, il ne pourra dissocier ce rapport, et mis au grand diplôscope, l'on constatera, chez lui, de la vision binoculaire en convergence.

De même un astigmatisme méconnu ou insuffisamment corrigé peut provoquer, lui aussi, de l'accommodation et par suite de la diplopie homonyme.

En effet, l'examen subjectif, fait à l'aide de la figure étoilée, montre que les astigmatiques ont une prédilection marquée pour la ligne focale verticale. Dans l'astigmatisme hypermétropique simple direct où le méridien horizontal est hypermétrope, c'est la ligne focale horizontale (antérieure) qui coïncide avec la rétine, quand l'œil, à l'état de repos, fixe un objet éloigné.

« Les malades de ce genre devraient donc voir distincte la ligne horizontale de la figure étoilée quand on les place à 5 mètres. Or l'expérience montre que, même à distance, ces malades retiennent sur leur rétine la ligne focale postérieure par un léger effort d'accommodation. Sur 24 personnes, atteintes d'astigmatisme myopique directe simple ou composée, observées par Visser, 21 firent coïncider avec la rétine, pendant la lecture, la ligne focale verticale qui est postérieure dans l'astigmatisme directe dont il s'agit ici.

La prédilection pour la ligne focale verticale est donc bien marquée, car il faut dans l'astigmatisme directe un effort d'accommodation plus grand pour amener sur la rétine la ligne focale verticale, la postérieure, qu'il ne

faudrait pour en faire autant de l'antérieure, l'horizontale » (1).

J'ai relevé à ce sujet dans le *Bulletin de la Société d'ophtalmologie de 1894* une communication très intéressante du D^r Chevallereau.

Après une longue statistique il établit, chiffres en main, le rôle important de l'astigmie dans la production du strabisme convergent. Comme Javal, il pense que les astigmatiques sont bien plus disposés que les autres au strabisme convergent par le fait que le méridien le plus réfringent est vertical (2).

Nous avons fait nos efforts pour éviter ces deux causes d'accommodation et partant de convergence. J'ai fait remarquer avant de commencer l'exposé des observations recueillies que je m'étais attaché à éviter la surcorrection de mes malades en ne leur donnant pas la correction totale de leur myopie. Quant à la recherche de l'astigmie nous l'avons faite avec le plus grand soin, à l'aide de la skiascopie et au moyen de la figure étoilée. Du reste pour plus de sûreté encore certains malades ont été atropinisés, et les résultats fournis après atropinisation ont confirmé que même en l'absence d'accommodation la vision binoculaire se faisait encore en convergence au grand diploscope (obs. 18 et 37).

Il nous était alors évident à ce moment que cette vision en convergence n'avait aucun rapport avec la

1. *Encyclopédie*, t. III, p. 492.

2. *Bulletin de la Société d'ophtalmologie*, 1894, t. XII, p. 281.

fonction accommodative. Mais avant de penser à une cause physiologique, nous devons nous arrêter un instant à une autre hypothèse, toute physique ; je veux parler du défaut de centrage des verres correcteurs.

Un verre sphérique concave, divisé en deux moitiés suivant son axe, peut être considéré comme composé de deux prismes accolés par leur sommet. Le rayon lumineux central ne subira aucune déviation à la suite du passage à travers ce système. Les rayons situés de part et d'autre, symétriques par rapport à celui-ci, ne subiront, en dehors de l'action divergente, aucune déviation latérale. Il n'en sera pas de même du faisceau qui passera uniquement par une des moitiés de la lentille. Il sera dévié vers la gauche ou vers la droite suivant qu'il passera par l'une ou par l'autre de ces deux moitiés.

En plaçant les centres pupillaires vis-à-vis des moitiés internes d'une paire de verres concaves, on leur permet de réunir sur des points correspondants des rétines les images d'un point très voisin, alors que les lignes visuelles s'entrecroisent dans un point très éloigné.

On augmente ainsi la convergence nécessaire pour voir un objet. La grandeur de cette augmentation de convergence dépend de la force des verres et du degré de décentration.

En prenant comme unité des prismes la dioptrie prismatique, il est facile de se rendre compte de l'effet prismatique d'une décentration donnée.

Une lentille d'une dioptrie décentrée de 1 centimètre produit l'effet d'une dioptrie prismatique. Une même lentille décentrée de 5 millimètres ne produit qu'une demi-dioptrie prismatique. Et ainsi de suite ; tandis qu'une lentille de deux dioptries décentrée de 1 centimètre produit deux dioptries prismatiques, etc. (1).

Cette cause d'erreur dans l'appréciation de la vision binoculaire est des plus fréquentes ; et j'ai rencontré, pour mon compte, bon nombres de myopes qui se plaignaient de ne pouvoir supporter la correction prescrite uniquement parce que la monture des verres était défectueuse, et ceux-ci mal centrés. Il nous suffisait pour rétablir l'équilibre musculaire de monter leur correction sur la lunette d'essai à écartement variable. Je me suis toujours efforcé, pour recueillir mes observations, d'avoir une monture de lunette aussi correcte que possible. Je me rappelle même que, mon ami Bourdeaux et moi, nous avons fait fixer à l'extrémité d'un diploscope une monture à écartement variable. Nous avons ainsi plus de constance dans le centrage, car ces mêmes montures placées sur le nez du malade ont bien peu de fixité. Aussi préfère-t-on souvent se servir des montures ordinaires à écartement fixe quand on fait un choix de verres. Cela n'a d'ailleurs d'importance que si l'on se propose d'examiner la vision binoculaire, mais reste sans inconvénient lorsqu'on cherche la réfraction des yeux pris séparément.

1. *Encyclopédie*, t. III.

Je crois avoir passé en revue les différentes contestations que l'on aurait pu m'apporter et j'en arrive maintenant à exposer la théorie que je crois exacte pour expliquer cette convergence chez les myopes corrigés.

Je laisse la parole à mon ami Bourdeaux, c'est lui qui m'a inspiré le sujet de cette thèse et je m'en voudrais de détourner à mon profit une seule de ses deductions.

« Il y a, dit-il, chez le myope concordance du rémotum dioptrique et du rémotum dynamométrique, ou comme le dit Parinaud parallélisme du plan de convergence et du plan d'accommodation. Il existe un arc réflexe de convergence dont le point de départ est la rétine. Le réflexe est maximum quand l'excitation est maxima ; et celle-ci est maximum quand les rétines sont foyers conjugués.

Cet état est réalisé chez le myope au rémotum. Au delà de ce rémotum la sollicitation à la convergence est faible ou même nulle. Il découle de là que le myope a l'habitude de converger pour la distance où il voit net. Il fait converger son rémotum de convergence avec son rémotum dioptrique. Or, donnez à ce myope son verre correcteur, vous reportez son rémotum à l'infini; d'abord il n'a pas conscience de ce changement et il continue à converger. Le geste est faux, parce que les conditions étant changées, le réflexe continue à se produire tel que l'éducation l'a fait. »

S'il en est ainsi que va-t-il se produire ?

Il doit arriver d'abord que les myopes faibles dont le rémotum se trouve à environ trois dioptries, et qui ont, par ce fait, une bonne vision, sans verres, à la distance de 33 centimètres, doivent avoir à cette distance une vision binoculaire normale. Il était très facile de le constater en se servant du petit diploscope de Remy. Si l'on veut se reporter au tableau récapitulatif que j'ai dressé plus bas, l'on pourra se rendre compte que tous les sujets myopes examinés dont le rémotum se trouve aux environs de trois dioptries, et dont j'ai pu prendre la vision binoculaire, sans être obligé de corriger leur myopie, ont vu de prime abord les lettres du test en vision binoculaire normale. Non seulement j'ai pu constater ce fait, mais j'ai pu remarquer que, pour cette distance, le port des lunettes corrigeant l'amétropie des malades ne provoquait chez eux aucun trouble et que la vision conjuguée restait bonne. Cependant si je mettais ces mêmes myopes dans les conditions de la vision éloignée en les plaçant devant le grand diploscope de Remy je constatais immédiatement de la convergence.

Je rappellerai que ces diverses observations portent les n^{os} 3, 6, 12, 14, 20 et 23.

Un seul sujet fait exception à la règle, c'est M^{lle} F..., n^o 29, dont la vision binoculaire se fait en divergence.

Nous avons rencontré encore en relevant ces observations une autre catégorie de convergents. Ce sont ceux dont la vision binoculaire n'existe plus, soit qu'ils aient de l'anisométrie, soit qu'ils neutralisent un œil. Or il arrive, comme on peut en juger par les observa-

tions n^{os} 16,17,18 et 32, que dès qu'on est arrivé à rendre à ces sujets la vision binoculaire, celle-ci se fait en convergence. Comment expliquer ce phénomène autrement qu'en tirant argument de l'habitude qu'a prise le malade de faire un effort de convergence pour la vision rapprochée, la seule possible chez lui, et qu'il possède sans accommoder. Cet effort il continuera à le produire lorsque, après lui avoir prescrit sa correction, on lui aura redonné la vision binoculaire.

Il nous restait, pour compléter cette étude, à nous occuper des myopes dont le degré de myopie était supérieur à trois dioptries.

Malheureusement avec les appareils dont nous disposions alors, nous ne pouvions rechercher chez ces sujets l'état de la vision binoculaire. Dans le petit diploscope le test se trouvait à une distance trop éloignée de l'œil pour que la vision nette soit possible. C'est alors que mon ami Bourdeaux eut l'idée de construire pour ces malades un diploscope à éléments mobiles. A l'aide de cet instrument on pourrait mettre le test à la distance du rémotum de tout myope, et de la sorte il serait possible de faire, pour ainsi dire, la synthèse de notre théorie de la convergence chez les myopes corrigés. En effet, si l'explication proposée est exacte, ces sujets non corrigés auront, à la distance de leur rémotum, une vision conjuguée normale, et nous pourrons, après les avoir corrigés, leur faire recouvrer cette vision pour la distance de 3 mètres en reculant progressivement le test, c'est-à-dire en les accoutumant

à regarder à des distances de plus en plus éloignées.

Le diploscope dynamométrique de Bourdeaux, construit par la Maison Henry, comprend une tige de section carrée de 1 mètre de long, solidement plantée sur un pied très stable à élévation variable. Sur cette



FIG. 4

(Cliché de la Maison Henry, 15, rue Dauphine.)

tige on a placé trois curseurs, l'un portant le test de lettres, le second l'écran perforé, le troisième une barrette mobile. Le test est composé de deux cartons rendant possible l'emploi de deux grandeurs de lettres. L'écran perforé porte deux disques tournant en sens

inverse, dont les détails de construction permettent de donner aux trous tous les écartements voulus pour les expériences diploscopiques à toutes les distances. Sur la tige horizontale est une double graduation. Sur la face supérieure sont marquées les distances en centimètres et en dioptries permettant de mettre le test à une distance connue des yeux observés. Sur la face latérale un barème indique la place de l'écran perforé correspondant aux différentes positions du test.

Pour opérer, il suffit de faire glisser le curseur du test à la distance voulue et de mettre l'écran à la division latérale correspondante ; ainsi, si l'on veut disposer l'appareil pour le rémotum d'un myope de quatre dioptries, l'index des lettres sera mis à la graduation 4 D de la face supérieure de la tige et l'écran au chiffre 4 de la division latérale.

Au moment où l'appareil fut mis à notre disposition nous avions à la clinique du D^r Jœqs une petite malade dont j'ai rapporté l'observation sous le n° 37, et que nous traitions avec patience depuis un mois et demi au moyen du diploscope de Remy, mais avec des résultats désespérants. A chaque séance tout était à recommencer. Son degré de myope de — 9 lui laissait après correction une vision de 0,2 aux deux yeux. Elle n'avait pas, au début, de vision binoculaire, et au bout de quelque temps il fallait 10^e de prismes pour l'obtenir en convergence. Un mois plus tard, avec trois séances d'exercices diploscopiques par semaine, on n'obtenait pas encore, même après atropinisation, le fusionnement des deux U dans l'expérience à trois lettres.

Nous la mettons au diploscope mobile après avoir placé le test à la distance de son rémotum, c'est-à-dire à 41 centimètres. Immédiatement la vision binoculaire se révèle normale. Nous lui mettons alors sa correction que nous avons dû abaisser à — 7 pour l'œil droit et à — 6 pour l'œil gauche et nous essayons de lui faire fusionner les deux U à la distance de 15 centimètres. Nous n'arrivons pas du premier coup au résultat, nous avons très nettement l'impression qu'il faut exercer les muscles adducteurs à se relâcher progressivement. Nous reportons le test à 0 m. 12, puis à 0 m. 13 et enfin nous obtenons la vision binoculaire normale à 15 centimètres. Les fêtes de la Pentecôte arrivent et les exercices ne sont repris que huit jours plus tard. Enfin le 7 juin, après quatre nouvelles séances de diploscope dynamométrique, la vision est obtenue à la distance de 33 centimètres et à la fin du mois la malade nous quitte avec la vision binoculaire normale nettement recouvrée, tant pour la vision de près que pour la vision de loin.

Je me suis permis de citer en outre une seconde observation (n° 38) relevée par le D^r Bourdeaux et publiée par lui lors de la présentation de son diploscope à la Société d'ophtalmologie de Paris.

Le rémotum de cette malade se trouvait entre onze et douze dioptries. Après de nombreux tâtonnements M^{lle} N... garde au bout de trois séances de travail au diploscope dynamométrique la vision conjuguée normale jusqu'à trois dioptries et après huit séances jusqu'à 1 m. 25.

La synthèse de notre théorie musculaire étant ainsi faite par la constatation de la vision binoculaire normale au rémotum et par le rétablissement après exercices de cette même vision pour la distance éloignée, il me reste, avant de conclure, à parler brièvement des cas où des myopes corrigés se sont montrés avec de la diplopie croisée.

C'est pour ces sujets myopes, qui présentaient, après correction de la divergence, que j'ai cru nécessaire d'expliquer, au début de ce travail, le mécanisme de la vision binoculaire chez les myopes non corrigés. Je crois avoir suffisamment montré à ce propos qu'un excès de travail soutenu et permanent des droits internes devait fatalement conduire à l'insuffisance de convergence.

Les quelques observations, au nombre de neuf, où nos malades ont accusé de la divergence viennent plutôt confirmer notre théorie qu'en diminuer la valeur.

Si l'on veut encore se reporter au tableau récapitulatif l'on verra que sur les neuf divergents rencontrés la plus grande partie, puisqu'il s'agit de sept malades, sont atteints de myopie forte ou excessive ; et que ce sont pour la plupart des sujets âgés de 19 ans au moins et qui font par suite des efforts de convergence depuis qu'ils se servent de leur vision. Un seul n'a que 15 ans mais il est excessivement myope. De plus, sur ces neuf malades sept n'ont jamais antérieurement porté leur correction ; c'est-à-dire qu'ils ont toujours eu leur rémotum de vision distincte situé à une distance fort rapprochée de l'œil et partant ils n'ont ja-

mais eu de vision binoculaire des objets qu'en les regardant sous un angle de convergence assez élevé. Qu'y a-t-il d'étonnant que dans ces conditions ils soient arrivés à l'insuffisance musculaire ? Je pourrais encore faire entrer en ligne de compte la question de l'anisométrie mais sur ces neuf malades je n'en ai trouvé qu'un seul qui n'ait pas de vision binoculaire par neutralisation de l'œil gauche (obs. n° 8).

Enfin pour terminer cet exposé je rappellerai l'observation intéressante classée sous le n° 10.

C'est celle du D^r Jocsq, qu'il a bien voulu nous donner lui-même. Le petit diploscope lui permet de constater de la vision binoculaire en convergence ; mais au bout d'un certain temps de fatigue il s'aperçoit que ses muscles adducteurs abandonnent la lutte. Les lettres du test se mettent sous ses yeux, si je puis m'exprimer ainsi, dans la position de divergence et il faut qu'il déploie un effort considérable de ses muscles droits internes pour maintenir sa vision binoculaire en convergence.

Notre théorie est ainsi bien établie. Nous pouvons dire maintenant que la grande majorité des myopes ont, après correction de leur amétropie, une vision binoculaire en convergence et que cette diplopie homonyme est le résultat de l'habitude prise par ces malades de faire concorder leur rémotum dioptrique avec un certain degré de convergence, habitude qu'ils ont contractée en se trouvant dans l'impossibilité de pouvoir se procurer, avant correction, une vision nette des objets, sans les placer à la distance de leur rémotum : c'est-à-

dire sous un certain angle de convergence égal au degré de leur myopie.

J'ai éliminé, je crois, dans le courant de ce chapitre, tous les facteurs qui pouvaient provoquer la convergence chez les malades observés et en me servant du diploscope dynamométrique j'ai suffisamment établi que la diplopie homonyme était le fait d'une contraction exagérée des droits internes puisque cette diplopie cesse à la distance du rémotum et que l'on peut obtenir la vision conjuguée normale pour la vision de loin en exerçant ces muscles à se relâcher.

CHAPITRE V

DU TRAITEMENT

Me plaçant maintenant du côté exclusivement pratique de la question, je dois pour terminer ce travail insister sur la nécessité où l'on se trouve de refaire l'éducation de la vision binoculaire après avoir prescrit la correction de la myopie.

Reculer le rémotum dioptrique n'est pas le seul but à viser : si en même temps on n'apprend pas au malade à adapter son effort de convergence au nouvel état de sa vision on ne tardera pas, le plus souvent, à l'entendre se plaindre de la fatigue que lui cause l'usage de ses verres correcteurs.

Je veux bien que cela ne soit pas une règle absolue.

J'ai rencontré bon nombre de cas où la diplopie, constatée immédiatement après correction, disparut dans la suite sans qu'il fût besoin d'intervenir. Ce que l'habitude a antérieurement détruit, l'habitude peut le rétablir et un malade qui autrefois a appris de lui-même à converger sans accommoder, pourra bien apprendre

seul à ne pas faire d'efforts de convergence s'il n'utilise pas d'accommodation.

Mais il ne faut pas trop compter sur cette évolution spontanée vers la guérison, et puisque nous disposons de moyens actifs qui nous permettent de diriger cette rééducation de la vision binoculaire, il est plus prudent d'agir :

Pour remédier à cet excès de convergence dans la direction des axes oculaires on a proposé d'abord d'adjoindre aux verres concaves des verres prismatiques.

Liebreich prescrit aux enfants myopes, qui commencent à lire, des prismes faibles, même sans y ajouter tout d'abord des verres concaves. Une fois la myopie constituée, il considère que la correction totale de la myopie est inadmissible sans combinaison prismatique ou sans décentration des verres (1).

Le plus grand reproche que l'on peut faire à l'adjonction de verres prismatiques et au décentrage des verres est qu'ils n'agissent pas, comme on l'a cru, par la gymnastique qu'ils imposent aux muscles. Ils facilitent seulement la vision binoculaire en reportant l'image rétinienne plus près de la fovea, tout en laissant subsister un état imparfait d'équilibre musculaire : ils s'attaquent à l'effet et non à la cause (2).

Un autre reproche, moins important, que l'on peut adresser à la combinaison de prismes avec la correction

1. *Le traitement de la myopie*. Dr E. LIEBREICH. *Ann. d'Oculist.*, nov. 1902.

2. *Le strabisme et son traitement*. PARINAUD.

sphérique est d'augmenter d'une façon trop considérable le poids de la lunette. Prescrire un prisme de 3° à chaque œil est le maximum que l'on puisse attendre et cela ne sera pas toujours suffisant pour faire cesser la diplopie. Je signalerai de plus, la difficulté de construire des verres sphérocyindriques en leur adjoignant un verre prismatique.

Il est bien préférable d'employer, pour rétablir la vision conjugée normale, de s'adresser aux appareils qui agissent directement sur la musculature de l'œil. Je veux parler du stéréoscope et du diploscope.

Mais avant de commencer tout traitement il faut, si un des yeux est amblyope, lui rendre un certain degré de vision. Pour cela le meilleur moyen, après avoir corrigé l'amétropie, est d'atropiniser l'œil sain et de le couvrir d'une louchette imperforée.

L'emploi de cette louchette répond à deux fins :

1^o Fortifier l'œil strabique en excluant l'autre de la vision ;

2^o Supprimer la neutralisation.

Elle doit être portée pendant longtemps et en permanence absolue, sauf pendant le sommeil.

Au premier abord le malade est indocile ; mais en deux ou trois jours, l'habitude est acquise. Il faudra bien s'assurer que le moindre trou ne permet pas de se servir de l'œil couvert et que la louchette est placée de telle sorte qu'on ne puisse regarder par-dessous (1).

1. JAVAL. *Manuel du strabisme.*

Dès que l'on a obtenu ainsi une vision égale à trois dixièmes on peut commencer le traitement,

Qu'on se serve du stéréoscope ou du diploscope trois temps sont nécessaires à la cure d'une déviation des axes optiques. Il faut :

- 1° Provoquer la diplopie ;
- 2° Établir le fusionnement des images doubles ;
- 3° Établir la vision stéréoscopique.

Je n'ai que rarement employé le stéréoscope pour remédier à la convergence des myopes après correction. J'en ai beaucoup entendu parler par mon maître le Dr Sulzer. Il donne la préférence au stéréoscope de Holmes et à la série d'images de Heeg, dont j'ai particulièrement usé à la Fondation ophtalmologique A de Rothschild.

1° Pour provoquer la diplopie : se servir de la série I de Heeg qui ne donne pas la sensation de relief; on atténuera les impressions du meilleur œil par l'interposition d'un verre rouge, si la neutralisation est sollicitée par une trop grande différence d'acuité. Mais si une trop grande déviation des axes optiques est le seul fait qui empêche la diplopie d'apparaître, il suffira pour la provoquer de changer la distance du carton à l'œil en faisant varier l'éloignement de la planchette mobile du stéréoscope, ou, si cela ne suffit pas, en se servant de verres prismatiques. Il faut, avant de passer au temps suivant, que la diplopie persiste lorsque la planchette mobile se trouve éloignée à bout de course.

2° Pour obtenir la vision stéréoscopique, une fois la diplopie apparue, il faut avoir le fusionnement des dis-

ques à faible écartement de la série I de Heeg. On provoquera généralement ce fusionnement par le seul fait de changer la position de la planchette mobile et rarement on aura besoin de faire usage de prismes. On passera alors au carton suivant et en s'aidant de patience on arrivera à maintenir la fusion pour tous les cartons de cette série. On peut, si l'on veut amuser ou récompenser le sujet de sa bonne volonté, se servir de la série II représentant des images colorées, qui l'intéresseront davantage.

3° La vision stéréoscopique sera alors rétablie au moyen de la série V composée d'images très simples donnant la sensation de relief. Le malade doit dire à l'observateur lequel des deux disques est le plus rapproché de lui, lequel le plus grand ou le plus petit. Le disque le plus rapproché doit paraître le plus petit. On complétera le traitement par l'emploi des séries VII et VIII et par l'usage du gril contrôleur de la vision binoculaire.

Jusqu'ici le stéréoscope restait le meilleur test de la vision binoculaire. Mais il ne faut pas perdre de vue que la vision au stéréoscope n'est nullement la vision binoculaire normale : le point essentiel de cette dernière est la convergence des yeux vers un point unique, tandis que la vision au stéréoscope consiste au contraire à faire dévier les yeux latéralement au dehors de ce point unique : c'est donc au vrai mot une vision en strabisme divergent.

« Il en résulte que si les divergents voient trop bien au stéréoscope, les convergents ne peuvent y voir

tant la difficulté est augmentée pour eux. On pourrait dire aux convergents qui cherchent à voir au stéréoscope : « Avant de voler apprenez à marcher. » Une fois guéris c'est autre chose ; le stéréoscope devient pour eux un instrument de perfectionnement (1). »

A mon avis je préfère au stéréoscope l'emploi du diploscope de Remy et c'est à lui que j'ai toujours donné la préférence quand il s'est agi de remédier à une déviation des axes oculaires, et de faire réapparaître la vision conjuguée normale.

Les temps du traitement sont restés les mêmes que pour l'usage du stéréoscope.

Premier temps. — Provocation de la diplopie.

On dispose le test à trois lettres avec les trous horizontaux rapprochés. La barrette mobile est abaissée et supprime ainsi les deux lettres extrêmes M et R, ne laissant voir au sujet que deux U, un par chaque œil. On le fait voir d'abord d'un œil, puis de l'autre. Si la déviation est trop considérable, un prisme auxiliaire est ajouté à la lunette, de base interne si divergence, de base externe si convergence. Il arrive un moment où le sujet perçoit simultanément la lettre des deux yeux : l'une des images est nette ; l'autre qui se fait loin de la macula est floue.

Néanmoins la partie est à moitié gagnée ; ces images vont croître en netteté et servir à appeler la vision.

1. Applications du diploscope. REMY. *Recueil d'ophtalmologie*, 1903.

Deuxième temps. — Rétablissement de la vision binoculaire.

On passe alors à l'expérience à deux lettres verticales (trous écartés en position oblique). Ici deux lettres sont vues mais avec un écartement latéral qui mesure à peu près la déviation. Une excellente manœuvre, quand il s'agit de convergence, est de faire fixer le doigt à une distance très rapprochée aussi longtemps qu'on le peut, puis abandonner brusquement. Les droits internes fatigués se relâchent et le mouvement de divergence est plus étendu, par conséquent, les images vont se faire plus près de la macula. Le but que l'on se propose est de ramener autant que possible les deux lettres sur la verticale, l'une bien au-dessous de l'autre. Le moyen que je viens de proposer n'est pas toujours suffisant et l'usage de la règle de prismes conseillée par Rémy est alors d'un précieux secours.

Après un certain temps on essaye l'expérience à quatre lettres (trous éloignés horizontaux) qui implique une nouvelle difficulté : car il s'agit, non plus de voir des images uniques, mais de les localiser les unes par rapport aux autres. Il faudra chercher le prisme qui donnera la vision normale de ces quatre lettres, c'est-à-dire qui permettra de les voir à égale distance les unes des autres. Ce prisme trouvé on descend lentement à des prismes de degré inférieur jusqu'à ce que la vision se maintienne normale sans le secours d'aucun.

Troisième temps. — Rétablissement de la vision stéréoscopique.

Elle se fait au moyen de la première expérience

signalée (trois lettres vues par les trous horizontaux à faible écartement). Mais cette fois avec la barrette levée. La lettre médiane est vue des deux yeux, les lettres latérales par un œil seulement. Si la tendance au fusionnement n'est pas bonne il apparaîtra quatre lettres au lieu de trois, la vision est simultanée ; elle n'est pas encore stéréoscopique, et il faudra revenir aux expériences antérieures (1).

Néanmoins quoique les résultats obtenus avec cet appareil soient excellents un inconvénient est à signaler. C'est l'usage de la règle de prismes : d'abord parce que son emploi est assez fatigant pour le médecin, qui doit tenir cette règle devant les yeux du malade, et ensuite que tous les sujets ne réagissent pas de la même manière aux prismes. On a dit que les prismes ne provoquaient pas la contraction musculaire et ne servaient qu'à faire dévier les rayons émanés d'un objet ; et cependant j'ai rencontré des malades convergents qui, sous l'action d'un verre prismatique, faisaient un effort de convergence encore plus considérable pour en neutraliser les effets.

Le diploscope dynamométrique, dont j'ai donné plus haut la description, est l'appareil idéal pour faire supporter aux myopes leur correction et leur rendre la vision binoculaire parfaite. Il n'est pas besoin de lui adjoindre l'usage de prismes et l'exercice musculaire est provoqué par la distance plus ou moins grande que l'on donnera au test.

1. *Archives de thérap. phys.* Mécanothérapie du strabisme. BOURDEAUX.

Avec cet appareil les trois temps du traitement resteront les mêmes avec cette différence que l'action que l'on obtenait avec les prismes, on l'obtiendra en faisant varier la distance du test à l'œil.

En effet quelle action obtenait-on par l'usage d'un verre prismatique ? En interposant un prisme à base externe dans le cas de diplopie homonyme, on faisait dévier en dehors le faisceau lumineux émané de l'objet et tout se passait comme si celui-ci était vu sous un plus petit angle de convergence. Si donc on a affaire à un sujet qui présente une déviation oculaire de n degrés on pourra diminuer cette quantité n de 1° , soit en plaçant devant l'œil un prisme de 1° soit en faisant varier le test d'une quantité équivalente.

Un résultat identique sera ainsi obtenu et si le résultat est maintenu la déviation oculaire ne sera plus que de $n - 1$. S'il s'agit d'un sujet myope qui ne peut avoir une vision nette au delà de son rémotum il faudra nécessairement qu'en même temps que l'on recule le test de la valeur de 1° prismatique on lui donne un verre correcteur qui rejette son rémotum à cette distance.

Dans le sujet qui nous occupe nous avons affaire à des myopes et nous avons reconnu par nos observations que ces myopes, qui sont convergents si on leur donne la correction de leur myopie, ont, à la distance de leur rémotum, une vision conjuguée normale. Une fois la vision binoculaire rétablie, soit de la façon qu'il a été dit plus haut, soit de préférence pour la distance de leur rémotum, où le résultat sera plus rapidement acquis, nous placerons le test à cette distance.

Prenons, par exemple, l'observation n° 38. Le rémotum dioptrique de la malade se trouve à 11 centimètres de l'œil. Le test est placé alors à la graduation 11 de la face supérieure de la tige du diploscope dynamométrique, l'écran perforé, à la division correspondante inscrite sur la face latérale. D'après nos observations, la vision binoculaire dans les cas qui nous occupent et d'après l'explication que j'ai donnée de la convergence chez les myopes corrigés, doit se révéler normale, et les lettres du test M U R E doivent se trouver à égale distance l'une de l'autre. C'est ce qui arrive généralement ; mais dans certains cas, on rencontre des difficultés. Il faut alors observer son malade patiemment, tâcher de trouver pourquoi il se montre rebelle. Souvent il interprète mal ce que l'on attend de lui et ce sont les efforts exagérés qu'il fait qui tiennent en échec. Il faut alors bien lui expliquer ce que l'on lui demande, se servir au besoin de prismes, pour lui montrer comment il doit voir les lettres, sans interposition de verres, lui cacher un œil, puis l'autre ; en un mot user de tous les artifices, que seule l'habitude de l'instrument permettra d'acquérir.

Notre sujet sans porter sa correction voit donc en vision binoculaire normale à la distance de son rémotum, on éloigne alors le test d'une division et l'écran d'une division également, mais on lui met devant l'œil un verre sphérique négatif d'une dioptrie qui reculera également son rémotum d'une dioptrie et lui donnera la vision nette pour la nouvelle position du test. Si la vision conjuguée est bonne pour cette nouvelle

distance, on éloignera de nouveau le test d'une nouvelle division et on augmentera sa correction d'une dioptrie.

Sinon, on reviendra à la position précédente, jusqu'à ce que l'on ait rétabli la vision binoculaire normale pour une distance donnée. Et ainsi de suite en procédant de la sorte, c'est-à-dire en augmentant progressivement la distance du test et la force du verre correcteur on arrivera à avoir une vision conjuguée parfaite pour la distance de l'infini. Plusieurs séances seront quelquefois nécessaires mais le résultat final sera toujours positif. Dans la suite, on pourra entretenir la perfection de la vision binoculaire en éloignant seulement le test et l'écran perforé, mais cette fois sans avoir besoin de faire varier la force des verres correcteurs. On avait pensé, au début, que cette dernière façon de procéder serait suffisante; mais on a été obligé de reconnaître, qu'ainsi le résultat final se faisait plus longuement attendre; aussi on s'est arrêté à cette façon d'agir, qui consiste à faire varier, simultanément, et proportionnellement, le degré de l'angle de vision et la force du verre concave.

Pour rétablir la vision stéréoscopique le procédé est le même qu'avec le diploscope de Remy. Je signalerai cependant ce fait que le diploscope de Bourdeaux possède un dispositif permettant la vision de onze lettres à la fois.

Je me résume en disant que toutes les fois que l'on vient de donner à un myope ses verres correcteurs, il est utile de constater l'état de sa vision binoculaire;

agir sur son rémotum dioptrique, en le reculant à l'infini, par le port de la correction de son amétropie n'est pas suffisant ; il faut agir de plus sur sa vision binoculaire, et lui apprendre, par un moyen approprié, à relâcher simultanément sa convergence. Et pour cela c'est au diploscope dynamométrique de Bourdeaux que je donne la préférence.

CONCLUSIONS

Ce travail peut donc se conclure en quelques lignes :

1° Si l'on se plaît à reconnaître que les myopes sont généralement des divergents, c'est parce que la vision rapprochée, la seule possible chez eux, les a conduits à l'insuffisance de convergence, par l'abus qu'ils en ont dû faire.

2° La majeure partie de ces myopes, s'ils ont la vision binoculaire ne la possèdent pas normale après correction de leur amétropie, et voient en convergence.

Les autres neutralisent les impressions d'un œil et sont divergents; mais ils reviendront à la convergence sitôt que, par des moyens appropriés, on aura rappelé pour eux la vision binoculaire.

3° Le pourquoi de cette convergence ? L'habitude, pour les voir nets, de regarder les objets à la distance de leur rémotum, c'est-à-dire sous un certain angle de convergence ; habitude qui continuera à se manifester quand, par le fait de les avoir corrigés, on leur aura permis de voir net à l'infini.

4° D'où la nécessité, en même temps que l'on agit sur leur rémotum dioptrique par l'usage des verres correcteurs, de modifier l'état de leur vision binoculaire en les soumettant à un traitement convenable et, particulièrement, en établissant les exercices diploscopiques.

Vu : le Doyen,
DEBOVE

Vu : le Président de la thèse
DE LAPERSONNE

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. LIARD

